ANALISI CHIMICA

SULLA

CHINA DI SANTA LUCIA

DI

GIUSEPPE MORETTI

P. R. di Chimica-Farmaceutica nella Regia Università di Pavia, e Socio di varie Accademie.

MILANO 1806.

Presso AGNELLO NOBILE libraio-stampatore
all' angolo dell' Agnello.

Le grand point dans l'étude de cette belle partie de la science est, en se mettant au courant des notions biens positives et bien assurées qu'on possede déja, de bien entendre en même temps ce qu'elle desire encore, de bien saisir les moyens d'acquerir ce qui lui manque, de bien apprecier la justesse des vues spéculatives auxquelles elle s'est élevée, et de se mettre en état d'avancér, par les instrumens precieux qu'on commence à savoir employer, cette branche si intéressante de la Philosophie naturelle.

FOURCROY Système ec.

Non mi è noto, che alcuno abbia dato nozioni, benchè superficiali sulla natura chimica della china di S. Lucia, fuori del Sig. *Delaplanche*, che, come riporta il Dottor *Mallet* in un esame della medesima comparata con quella del Perù, trovò esistere nell' una e nell'altra un principio astringente, contenuto, secondo lui, in tutta la sostanza della corteccia (1). Aggiungasi che il suddetto *Delaplanche* trovò pure somministrare la china di Santa Lucia maggior quantità d'estratto acquoso che di spiritoso. Anche i Sig.ri *Kentish* (2), *Da-*

(1) *Memoir sur le quinquina de la Martinique ec. par M. Mallet. V. Journal de Physique par M. l' abbè Rozier tom. XVII pag.* 169.

(2) *Exper. and obs. on the peruv. Bark. V. Murray Apparatus Medicaminum tom. VI. pag.* 34.

vidson (1) e *Dollfus* (2) diedero alcuni risultati sull' esame della medesima, comparata colla china comune, ristringendosi a determinare le quantità relative di estratto acquoso e spiritoso, e notando a seconda di questi un nero precipitato dato dai sali di ferro versati negl'infusi acquosi ed alcoolici. Limitatissime essendo tali cognizioni, e non tutte vere, sulla natura di questa corteccia; giacchè si hanno delle estese e belle analisi di altre specie di china; e queste furono riconosciute utilissime; ho voluto intraprendere un esame un poco più accurato e profondo anche su questa specie, colla lusinga che i risultati diano un lume maggiore alla storia di questo farmaco.

Innanzi però di esporne l'analisi chimica, credo opportuno di far precedere la storia botanica dell' albero che ci somministra una tale corteccia.

Cinchona floribunda — *Swartz: Prodomus vegetabilium Indiae Occidentalis. pag.* 41.

Cinchona montana — *De Badier in Rozier* observations sur la Physique

Quinquina piton

Quinquina de la Martinique ed de la Guadeloupe

---

(1) *Trans. of the Americ. Phil. Society vol. II. pag.* 290.

(2) *Crell's Chemische Annalen tom. II. pag.* 146. *e s.*

China di Santa Lucia dei Farmacisti.

Carattere classifico *Pentandria monoginia. L.*

Carattere generico — *Corolla infondibuliforme, ovario inferiore biloculare.*

Carattere della specie — Foglie ovate, liscie da ambedue i lati, stipulate alla base. Fiorescenza corimbosa, terminale.

Descrizione.

Rami cilindrici, lisci, fogliosi, leggermente compressi sotto ai nodi, abbondanti di midolla e che anneriscono disseccati.

Foglie opposte, picciuolate, semplici, ovali-acuminate, intere, liscie da ambedue i lati, longhe 6 o 7 polici, larghe 2.

Stipule intermedie tra le foglie, trilineari, ovato-acuminate, connate alla base, sicchè inguainano il ramoscello.

Fiorescenza corimbosa, terminale, moltiflora, i cui pedoncoli sono dicotomi, o tricotomi, bracteati. Le bractee sono appena percettibili, caduche, squamose, e poste alla divisione dei peduncoli.

Calice assai piccolo, monofillo, cinque-dentato, a denti acuti lineari.

Corolla monopetala tubulosa, gracile per la lunghezza del tubo, interamente liscia, il cui lembo è diviso in cinque pezzi lineari, ricurvi, e longhi 8 o 10 linee.

Stami 5 sporgenti oltre il tubo della corolla, i cui filamenti sono filiformi, ed attaccati alla base della corolla stessa. Le antere sono lineari, verticali.

Ovario inferiore, oblongo, turbinato, o a foggia di clava; sormontato da uno stilo filiforme, lungo quanto gli stami e terminato da uno stigma ovale.

Disseccando l'ovario diventa una capsula oblongo-cilindrica, periforme, più larga cioè all'apice che alla base, coronata dal calice con 10 o 12 coste rilevate alla superficie, che si apre dalla cima alla base in due valvole coriacee, divise internamente da due cancelli, che separano quasi in due capsule complete l'ovario stesso. I semi sono tegolati l'uno sopra l'altro, compressi, alati alle estremità, e piantati su d'una placenta libera, elongata, angolosa.

Osservazioni. Questa specie differisce dalla *Cinchona officinalis*, perchè questa seconda porta tanto le foglie che le corolle pubescenti.

Dalla *Cinchona Caribea*, la cui fiorescenza è ascellare, uniflora, e non a corimbo.

Dalla *Cinchona Corimbosa*, perchè i corimbi di quest'ultima nascono alle ascelle delle foglie; mentre la *Cinchona floribonda* ha la fiorescenza terminale.

Ai caratteri botanici, surriferiti della

china di Santa Lucia non sarà inopportuno l'aggiugnere quelli eziandio, che presenta la di lei corteccia disseccata, onde avere il necessario criterio per distinguerla dalla china gialla, e dalla china officinale, chine che più comunemente riscontransi nel commercio.

	Superficie esterna	Strato corticale
China di S. Lucia	Liscia, color di bistro tirante all' ocraceo, non mai lichenosa, con rughe trasversali poco incavate, tortuose, e quasi equidistanti	Di due o tre linee al più nei grossi pezzi, molto compatto alla periferia, lucentissimo, sia che venga tagliato orizzontalmente, o verticalmente
China officinale	Rugosa per ogni verso, coi bordi delle rughe rilevati, e lichenosa, per cui esteriormente è a luogo a luogo biancastra	Come nella precedente; ma assai meno compatto, e meno lucido

China gialla	Rugosa soltanto longitudinalmente, e macchiata di bianco su di un fondo gialliccio terreo a guisa del Rabarbaro officinale	Triplicatamente più grosso, che non nelle precedenti; accompagnato da una grossa porzione di alburno color di cinnamomo, meno compatto, e meno lucido delle precedenti (1).

Presa pertanto una quantità di china di S. Lucia acciaccata in un mortajo di bronzo, la macerai in dodici parti d'acqua distillata, per due giorni incirca, ed alla temperatura di 15. gradi del Termometro di Reaumur. Filtrato l'infuso, aveva un colore giallo-ros-

(1) *Convien dire che dove nasce spontanea questa china, non si abbia il costume di scortecciarla all' epoca che abbondante scorre la linfa per la pianta, come si fa per le altre; ma che tagliatine i rami, si fendano longitudinalmente per facilitarne l'essiccazione. Egli è perciò che questa specie di china è, come dicesi, in* tappe *e non cilindrica, o semicilindrica come l'altre, delle quali non si usa che la corteccia.*

sasfro, un sapore amarissimo ed altrettanto astringente. Saggiato coi differenti agenti chimici somministrò i risultati che seguono.

I. La carta tinta col tornasole, bagnata nel detto infuso si è colorata in rosso.

II. Precipitò la soluzione di gelatina animale in abbondanti fiocchi membraniformi; dopo di che, separato il liquore dai suddetti fiocchi, desso non apportava più verun cangiamento alla stessa gelatina animale, e pigliò un bel color verde prato coll' infondervi poche gocce di una soluzione di ossisolfato (1) ipertermossidato di ferro (solfato iper-ossidato di ferro; *nomenclatura Francese*). Queste colore non si cangiò in nero, anche lasciato esposto per lungo tempo all' azione dell' aria atmosferica.

III. L' infuso di china suddetto non si cangiò in alcun modo dagli ossici minerali, se si eccettui l'ossimuriatico termossigenato (acido muriatico ossigenato de' chim. Francesi) che lo intorbidò, come suol fare colla maggior parte degli infusi vegetabili.

IV. Gli alcali caustici intorbidarono leggermente l'infuso, e gli comunicarono un vivo

---

(1) *Farò uso nel corso di questa memoria della nomenclatura del Sig. Brugnatelli, come quella che pubblicamente insegnasi nella nostra Università.*

colore rosso di sangue. Anche l'acqua di calce e l'ossiacetato di piombo (acetato di piombo. Nomenclatura Francese) vi produssero un abbondante precipitato.

V. Un pronto precipitato vi cagionaron pure l'ossisaccarico (acido ossalico de' ch. Fr.) e l'ossisaccarato d'ammoniaca (ossalato d'ammoniaca F.).

VI. Gli ossicarbonati alcalinuli intorbidarono l'infuso suddetto, comportandosi poi come gli alcali caustici.

VII. L'ossitartrato di potassa antimoniato (tartrito di potassa e d'antimonio F.) diede un abbondante precipitato di un colore biancastro.

VII I. L'ossiseptonato d'argento (nitrato d'argento F.) non si è decomposto sensibilmente ; quello però di mercurio diede un precipitato oscuro, solubile in gran parte nell'ossiseptonico (acido nitrico F.).

IX. Finalmente l'ossisolfato ipertermossidato di ferro precipitò l'infuso di china di S. Lucia in un bel color verde, ed il precipitato poi diventò di un color verde cupo, lasciato in quiete ed esposto all'aria atmosferica.

Da questi risultati potei conchiudere che la china di S. Lucia contiene un estrattivo amaro, atteso l'amaro sapore, di cui è fornito l'infuso della medesima, ed una sostanza a-

stringente abbastanza dimostrata dalla soluzione di gelatina animale (v. Saggio II.). Il principio astringente è sicuramente il concino, il quale però, se unito sia all'ossigallico (acido gallico F.) fedel compagno quasi sempre del concino nei composti astringenti, io ne dubito assai; imperocchè il color verde che successivamente somministrò l' ossisolfato di ferro ipertermossidato, che non mai si cangiò in nero, attesta la non presenza dell'ossigallico; a meno che non si voglia ammettere la modificazione di quest'ossico supposta dal chiarissimo Sig. *Bouillon-lagrange* (1). Comunque ipotetica essa sia l'opinione di questo Farmacista, mi sembra però più verosimile di quella dell' illustre *Vauquelin*, il quale suppone essere proprietà di una resina particolare quella di dare il color verde all'ossisolfato ipertermossidato di ferro (2). Dissi mi sembra più verosimile, giacchè non saprei concepire 1.° come una resina si potesse sciogliere nell'acqua. 2.° perchè essendo un estratto acquoso spoglio di tutto ciò che è solubile nell'alcool possa il

---

(1) *Journal Général de medécine, de chir. et de Pharmacie Rédigè par M. Sedillot tom. XXIII. pag.* 176.

(2) *Journal Général de medécine etc. tom. XVII. pag.* 391. *ed altrove.*

residuo mucoso sciolto nell' acqua somministrare il medesimo colorito ai sali di ferro. Taccio le ragioni dello stesso Sig. *Bouillon-lagrange*, le quali sono pure da valutarsi e da riconoscersi di sufficiente valore *(1)*. Un tal principio è forse quello stesso che dal Sig. *Fabbroni* fu trovato nella china da lui sperimentata (2) ed a cui diede il nome di *piera*, supponendo ancora che questa sostanza sia analoga a quella ritrovata da *Chenevix* nel caffè verde (3). Noi supporremo che questo sia un principio comune a molte sostanze; giacchè in molte ritroviamo delle proprietà comuni e riferibili con probabilità ad un principio comune, senza adottare alcuna delle ipotesi accennate, fintantochè non si sia riconosciuto isolato il suddetto principio e non si siano ben rintracciate le di lui proprietà.

Oltre l' estrattivo amaro, il concino ed il principio particolare sopracitato, la china di S. Lucia, contiene anche l'estrattivo termossi-

---

(1) Annales de chimie tom. 55. pag. 49.

(2) Ricerche sulla quina di G. Fabbroni *nelle memorie di Matematica e di Fisica della società Italiana tom. X. pag. 358., e nel to. I. Sem. I. 1805. di queste Efemeridi.*

(3) Tilloch's philosophical Magazine. Mag. 1802. pag. 350.

genabile (Estrattivo ossigenabile F.) come l' ossimuriatico termossigenato pienamente lo dimostrò. L' illustre autore della teoria termossigena il celeberrimo Sig. Professore *Brugnatelli*, mi sembra che non abbia ancora stabilito con esperienze dirette, se sia il termossigene, oppure l' ossigene quello che si combina all' estrattivo dei vegetabili. Diffatti nel quarto tomo de'suoi Elementi di Chimica, alla pagina 219. così si esprime „ In quanto all'assorbimento dell' ossigene sarà utile il determinare con esperienze dirette, se è l'ossigene, o il termossigene che si combina all' estrattivo ". Per determinare, se veramente fosse l' ossigene o il termossigene, quello che si combina all' estrattivo, intrapresi alcune esperienze che io non riporterò tutte per amore di brevità, bastandomi solo di riportarne una che mi è sembrata la più importante e decisiva.

Ho preso un sensibilissimo termometro, che immersi in una soluzione di estrattivo nell' acqua. Feci passare a traverso a questa soluzione una corrente di gas ossimuriatico termossigenato, che veniva sull' istante assorbito dall' estrattivo; e nel tempo di questa operazione il termometro non s' innalzò che di pochi gradi, segno che poco termico (calorico F.) svolgevasi dal condensamento di questo gas. Concludo da questa esperienza che è il termos-

sigene indecomposto quello che si è combinato all'estrattivo; mentre se fosse stato l'ossigene, che si combinasse, doveva essere grandissima la quantità di termico che si sarebbe svolta da una tale quantità di gas fissatasi sull'estrattivo medesimo.

Interno a questo materiale immediato mi è occorso di fare alcune altre riflessioni e parecchie esperienze, che per sembrarmi utili alle cognizioni finora acquistate su questa sostanza, le aggiugnerò quì in una breve digressione (1). L'estrattivo termossigenabile sciolto dall'acqua bollente ed al contatto dell'aria col raffreddamento si precipita. L'estrattivo così precipitato ha già sofferto il primo grado di termossigenazione. Se al liquor torbido si aggiunga dell'alcool, lo fà divenire trasparente. Diventa pure trasparente, se si riscaldi di nuovo il torbido liquore. L'acqua fredda non lo rischiara in alcun modo. Da qui concludo che l'estrattivo termossigenato in primo grado è solubile nell'acqua bollente, insolubile nel-

---

(1) *Queste sperienze che qui non faccio che accennare, le ho fatte in grande sull' estrattivo del Trifoglio Fibrino (menyantes trifoliata Lin.), e che pubblicherò quanto prima, ultimata che avrò l' analisi, sulla quale attualmente mi stò occupando.*

l'acqua fredda e solubile nell'alcool. Se questo estrattivo si termossigeni di più o per mezzo dell' aria, o per mezzo di poco ossimuriatico termossigenato, allora diventa insolubile nell' alcool, nell'acqua fredda e bollente. Finalmente se questo estrattivo termossigenato al secondo grado si sottoponga ad una corrente di gas ossimuriatico termossigenato, resta insolubile nell' acqua, ma si scioglie mirabilmente nell' alcool, si fonde al fuoco, ed in una parola presenta tutti i caratteri di una vera resina. L' estrattivo termossigenabile adunque presenta tre stati distinti di termossigenazione, l' ultimo de' quali lo costituisce resina. Forse altri gradi di termossigenazione rispetto all' estrattivo potrebbero esistere; ma finora io non nè conosco se non trè. Col dire poi *gradi di termossigenazione dell' estrattivo* io non intendo già la combinazione del termossigene ad un principio indecomposto, e tale da non essere cangiato, come sarebbe la termossigenazione dei metalli, septono (azoto F.) ec.: imperocchè non è improbabile che nel combinarsi il termossigene all' estrattivo lo modifichi nei suoi principj, separandovi del flogogene (idrogeno F.) e del carbonio, come appunto succede nella termossigenazione degli olii volatili e del loro cangiamento in resina per mezzo degli ossici septonico e muriatico termossigenato.

Continuando le ricerche sulla nostra china ho rilevato in essa la presenza della calce verificata dall' ossisacarico e dall'ossisacarato d' ammoniaca (Saggio V.); l'acqua di calce poi e l'ossiacetato di piombo (Saggio IV.) fanno credere l'esistenza nell'istessa china di un ossico vegetabile combinato in parte alla calce ed in parte nello stato libero, come la carta tinta col tornasole abbastanza lo palesò. Frattanto per assicurarmi vien maggiormente dell' esistenza di quest' ossico vegetabile che poteva essere vario, atteso il vario modo di reagire dell' infuso di china suddetto, ho fatto qualche esperimento; e principalmente ho rintracciato, se desso fosse il pomico (malico) oppure il citrico, ossici più costanti in analoghe combinazioni vegetabili.

Evaporato un poco dell'infuso di china di S. Lucia fino a consistenza di sciroppo vi versai sopra alquanto di ammoniaca pura, per la di cui reazione ebbi un precipitato bianco terroso, il quale sciolto in poco aceto distillato precipitò l' ossiacetato di piombo. Il liquore ammoniacale diede un precipitato coll' acqua di calce, in parte fioccoso, in parte bianco terroso. Il liquore residuo essendo stato filtrato, e saturato con ossiacetico (acido acetico F.) precipitò l' ossiacetato di piombo in un precipitato simile all' ossipomiato di piom-

bo (malato di piombo F.). Conclusi perciò che in quest' estratto, e quindi nell' infuso e nella china di S. Lucia vi era contenuto dell' ossicitrato di calce (citrato di calce F.) sciolto in gran parte dall' ossipomico ed unito a poco ossicitrico: imperocchè l' ammoniaca nei citati esperimenti essendosi unita all' ossipomico ed all' eccesso d' ossicitrico, precipitò l' ossicitrato di calce, sale pochissimo solubile nell'acqua, sebbene solubile in un' eccesso d'ossicitrico e nell' ossipomico. L' acqua di calce poi precipitò dalla soluzione del residuo ammoniacale l' ossicitrico che si trovava unito all' ammoniaca, lasciando intatto l' ossipomico che poi fu precipitato dall' ossiacetato di piombo in istato di ossipomiato di piombo.

Da questi Saggi analitici si può adunque conchiudere che la china di S. Lucia contiene. 1.° Un ossico libero che è il pomico; e poco ossicitrico. 2.° Un estrattivo amaro. 3.° Il concino. 4.° Un principio particolare comune a molte chine, che esiste ancora nel Rabarbaro, nella Gomma Kino, ne' fiori d' arnica ed in moltissime altre sostanze. 5.° Estrattivo termossigenabile. 6.° L' ossicitrato di calce.

Sottoposto poi all' ebolizione la china residua alle infusioni, somministrò un decotto che col raffreddamento s' intorbidava indicando contener desso dell' estrattivo termossigena-

to al primo grado. Riscaldandolo diveniva trasparente, tornandosi a intorbidare col successivo raffreddamento. E' da notarsi che ripetendo più volte queste operazioni, l'estrattivo diventa poi alla perfine insolubile nell'acqua bollente e nell'alcool, e rimane perciò sempre torbido il liquore. Fatti altri decotti e riuniti insieme, li ho fatti evaporare in svaporatorio di vetro ed a bagno d'arena fino alla rimanenza di circa $\frac{1}{4^{o}}$; dopo di che essendo già torbido il liquore e sedimentoso di una polvere rosso-oscura, lo gettai sopra un filtro, ed ottenni un liquore limpido di un sapore amarissimo, a cui essendosi aggiunta certa quantità d'alcool, si separarono successivamente all'intorbidamento del liquido, dei fiocchi, che raccolti su di un filtro, lavati esattamente coll'alcool ed esaminati si presentarono con un colore bianco, viscosi al tatto, di un sapore dolcigno e disgustoso, solubilissimi nell'acqua; in una parola con tutti i caratteri del mucoso.

Sopra il residuo della china bollita nell'acqua e che aveva acquistato un colore più rosso ed aveva perduto ogni suo sapore vi versai otto parti d'alcool a gradi 40 dell'areometro a cilindro del *Bellani*, e lasciatala così digerire per alcuni giorni, l'alcool pigliò un colore poco dissimile dall'infuso e dai decotti summenzionati. L'acqua lo inalbava leggier-

mente, indicando così contenere poca quantità di resina in soluzione. Questa tintura distillata in istorta di vetro fino a densa consistenza diede una resina di un color giallo-rossastro, e che facilmente si polverizzava, ed era fornita di un sapore un poco disgustoso ed amarognolo; trattata coi differenti reattivi chimici ha presentato gli stessi fenomeni dell'estrattivo termossigenato al massimo, ossia si è comportata in generale come suole il resinoso.

Oltre i ricordati principj adunque, la china di S. Lucia contiene ancora una sostanza mucosa, una resinosa in poca quantità, ed il tessuto legnoso. Il color nero dato dai sali termossidati di ferro, ed il ferro stesso esistente negli infusi acquosi ed alcoolici di china di S. Lucia attestati da *Delaplanche* e dagli autori più sopra citati, non sono stati indicati dai miei reagenti (1); ed enumerando i suddetti principj, nell'ordine di proporzioni approssimative, in cui si trovano nel suddetto Farmaco, si dirà che la china di S. Lucia è composta di

Tessuto legnoso

---

(1) *Observations sur la Physique de M. L'abbé* Rozier *tom. XVII. pag.* 175. e Davidson in Murray *Apparatus Medicaminum ec. tom. VI. pag.* 36. *Venetiis*

Estrattivo termossigenabile
Estrattivo amaro o saponaceo
Concino
Estrattivo mucoso
Ossipomico
Resina
Ossicitrato di calce

Ossicitrico, e d'un principio particolare comune, come dissi, a molte chine, e ad altre sostanze.

Fine.

VA 1153410h